

電子工作パーツセット

NiCd電池 定電圧充電器 (単三型 6本用)

簡単な回路で、
時間をかけて、
いたわり充電！

キャリアレーション (600)

ハンディートランジバーの普及とともにNiCd電池が、よく使われるようになりました。今ではニッケル水素が主流となっていますが、まだNiCd電池の需要は有ります。

このNiCd電池の充電方法は色々な方法がありますが、このキットでは、中でも回路が簡単で確実な定電圧法を採用しました。

◆部品表

部品名	仕様/規格	数	備考
端子IC	7809	1	
抵抗	33Ω	2	
コンデンサ	0.01μF	2	
電池ケース		1	
スナップ	006P用	1	
ビニル線		1	
基板	TR基板	1	3P

◆定電圧充電法

定電圧充電法は、NiCd電池に100%充電したときの電圧(規定電圧よりだいぶ高くなる)より、電池1本当たり0.1V位高い電圧で充電を行います。

充電初期は比較的大電流が流れますが充電完了時点ではほとんど電流は流れなくなってしまいます。このため充電終了時を忘れても過充電の心配はほとんどありません。

これは充電初期に於ける大電流が電池の方でも受け入れ易いため回路に保護抵抗を入れてやるだけで発熱をすることはほとんど有りません。

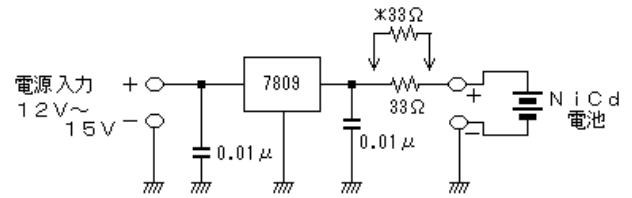
◆回路図

第1図に回路図を示します。

回路は簡単で、9Vの定電圧回路の後に33Ωの抵抗を1つ付けただけです。

これでも立派な単3型NiCd電池6本用の充電器です。

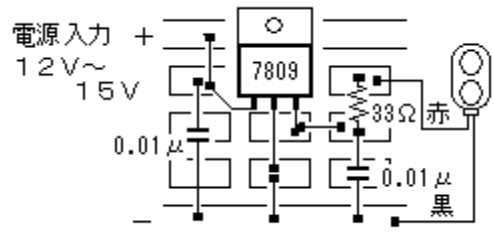
700mAタイプの電池の場合、保護抵抗33Ωを並列に2本使用します。使い分けてください。



第1図 回路図

◆製作

第3図に部品実装図を示します。



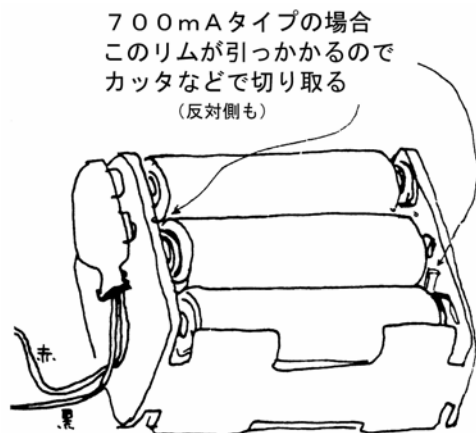
第2図 部品実装図

(1)基板は、オリジナルのトランジスタ基板を使用した表面実装型の汎用基板です。プリント基板に穴が開いていませんから銅箔面に部品を直にハンダ付けをしていきます。配線図を直接ハンダ付けをしているように見えるために使い慣れると便利な基板です。

(2)回路そのものは非常に簡単ですのですぐに出来上がってしまうと思いますが、簡単だとあなどっているとレギュレータを反対向きに付けてしまったりしますから充分に気をつけて製作をしましょう。

◆電池ケースの加工

電池ケースは、プラスの端子の横にリムがあります。
700mAタイプ以上の電池の場合、プラス端子少し短いため本意がリム（第3図 裏面参照）に当たり、接触不良となりますので、カッターや彫刻刀などで取り除いてください。



第3図 電池ケースの加工

◆使い方

1.2V～1.5V位の定電圧電源を用意してください。自動車のバッテリーから電源を取ることも出来ます。

充電器の入力に電源をつなぎます。単三電池6本がけのホルダーにNiCd電池6本を装填して出力回路につなぎます。

電池の電圧を時々計ってみましょう。充電を初めて比較的短時間で電池の電圧は8Vまであがります。

8Vを6で割るとすでに1.33VとNiCd電池の定格電圧である1.2Vを超えています、この段階ではまだ十分な充電とはいえません。

電池の電圧を8Vから8.5Vにするにはこれまでの時間よりだいぶ時間が掛かりますが、のんびりと充電させることにしましょう。

10時間から15時間もすれば大体8.5Vを示すようになるでしょう。ここでの問題になるのはテスターの精度で正確に8.5Vを検出するようにしてください。

充電しているのを忘れてしまって20時間とか30時間そのまま充電を続けてしまったとしても、充電電流は極端に少なくなっていますから問題となるような事はおきません。安心して充電することが出来ます。(この時の充電電流はフローティング充電と同じくらいのものです。)

◆応用

電池の本数が6本以外の場合は、電池1本につき1.5Vで計算すれば電源電圧を算出することが出来ます。

例えば4本の場合は、

$$4 \times 1.5V = 6V$$

の計算から電源は6Vで良いことがわかります。

保護抵抗は単三型NiCd電池4から10本未満の間では値を特に変える必要はありません。

単二型電池でもこのままの定数もしくは保護抵抗を10Ωぐらいに代えることによって充電をすることが出来ます。

※部品は入手状況により仕様、形状が異なる場合があります。ご了承下さい。

●製造 キャリブレーション

〒721-0955 広島県福山市新涯町1丁目19-15

TEL/FAX: 084-954-0321

<http://calibration.skr.jp>